

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-170019

(43)Date of publication of application : 21.06.1994

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 05-137974

(71)Applicant : MITSUBISHI MATERIALS CORP

(22)Date of filing : 08.06.1993

(72)Inventor : WAKITA SABURO  
SAKAI MOTOI

(30)Priority

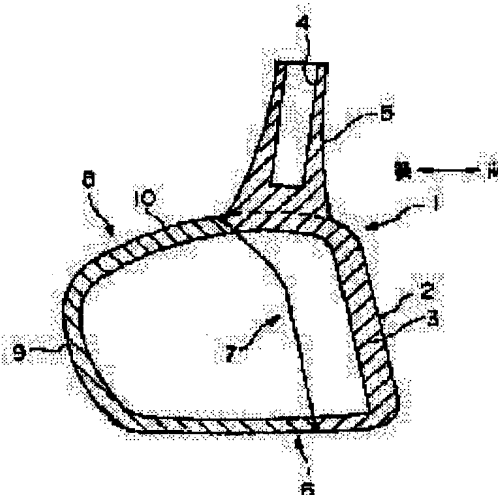
Priority number : 04270615    Priority date : 08.10.1992    Priority country : JP

## (54) PRODUCTION OF GOLF CLUB HEAD

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the process for production of the golf club head capable of extremely minimizing the volume of the part required to be cast increasing the number of pieces which can be cast, with one casting mold and remarkably reducing the cost of production.

**CONSTITUTION:** The part to be cast is limited to a head front part including a face part 3 and neck part 5 which are intricate in shapes and for which strength is required, to decrease the volume of the casting parts, by which the number of the pieces castable with the one casting mold is increased. The other part (rear part of the head) 8 which is simple in shape and for which the strength is not so much required is formed by forging or pressing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-170019

(43)公開日 平成6年(1994)6月21日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 3 B 53/04

識別記号

B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号 特願平5-137974

(22)出願日 平成5年(1993)6月8日

(31)優先権主張番号 特願平4-270615

(32)優先日 平4(1992)10月8日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72)発明者 脇田 三郎

埼玉県桶川市上日出谷1230番地 三菱マテリアル株式会社桶川製作所内

(72)発明者 酒井 基

埼玉県桶川市上日出谷1230番地 三菱マテリアル株式会社桶川製作所内

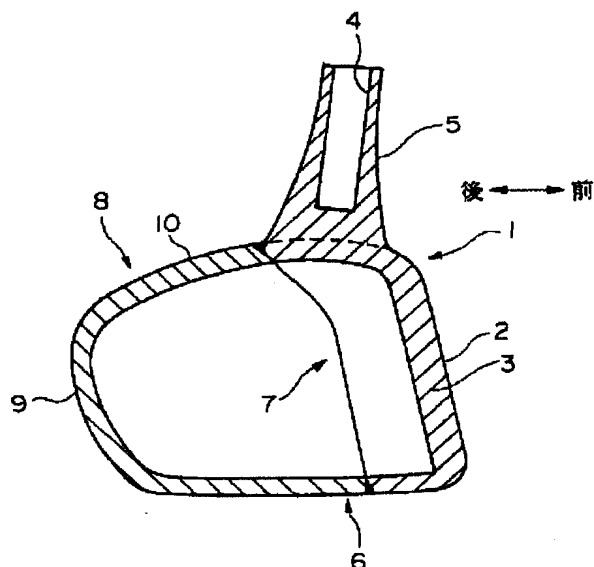
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】 ゴルフクラブヘッドの製造方法

(57)【要約】

【目的】 鑄造しなければならない部分の体積を極力小さくすることができ、かつ1つの鑄型において鑄造することができる個数を多くできて、大幅に製造コストを低減することができるゴルフクラブヘッドの製造方法を提供することを目的とする。

【構成】 鑄造によって成形する部分を、形状が複雑で強度が必要なフェース部3とネック部5を含むヘッド前部1に限定して、鑄造部分の体積を少なくすることにより、1つの鑄型において鑄造することができる個数を多くすると共に、形状が単純で強度をあまり必要としないその他の部分(ヘッド後部)8については、鍛造あるいはプレスにより成形する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の分割された部材から構成されたゴルフクラブヘッドの製造方法であって、フェース部とネック部を含むヘッド前部を鋳造する一方、このヘッド前部に対向するヘッド後部を鍛造あるいはプレスによって成形し、かつ上記ヘッド前部とヘッド後部を溶接によって接合することを特徴とするゴルフクラブヘッドの製造方法。

【請求項2】 複数の分割された部材から構成されたゴルフクラブヘッドの製造方法であって、フェース部とネック部からなるヘッド本体前部を鋳造する一方、このヘッド本体前部に対向するヘッド本体後部及びソール部を、それぞれ、鍛造あるいはプレスによって成形し、かつ上記ヘッド本体前部とヘッド本体後部とソール部を溶接によって接合することを特徴とするゴルフクラブヘッドの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、チタンやチタン合金あるいはステンレス等からなる中空の金属製のゴルフクラブヘッドの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、ゴルフクラブでドライバー等のヘッドは木製であり、上記木製ヘッドのソール面に金属板を取付け、さらにフェース面に樹脂等のインサートを取付けて補強したものが一般に使用されていた。ところが、近年ではメタルウッドと称される金属または合金製ヘッドを有するドライバー等のゴルフクラブ（以下、メタルウッドという）も出現し、このメタルウッドは打球の飛距離を伸ばし、方向性も正確で打ち易く、次第に木製ヘッドを有するドライバー等のゴルフクラブに代わりつつある。

【0003】 特に最近では、金属または合金のうちでも反発力及び耐食性にすぐれ、かつ、軽いチタンまたはチタン合金製ヘッドを有するメタルウッドが各種提案されている。このうち、本出願人は、小さな開口部を有しかつ空洞部を有するチタンまたはチタン合金製ヘッドの大部分を精密鋳造で作製し、ついで、上記開口部から空洞内にバランスウェイトを固着した後、上記開口部をプレス加工によって製造したチタンまたはチタン合金製蓋で密封することにより得られたヘッドを提案している（特願平1-187155号参照）。このヘッドは、上記小さな開口部を密封するための溶接ビードの長さが短くなるので、溶接欠陥及び残存歪も少なく、さらに上記溶接ビードを研削及び研磨する溶接後処理も少ない上に、チタンまたはチタン合金のもつ反発力を十分に発揮することのできるものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記小さな開口部を有しかつ空洞部を有するヘッドの大部分を成形

する場合に用いられる精密鋳造法にあつては、工程が多くかつ複雑な上に、鋳造部分の体積が大きいため、1つの鋳型として湯道（ランナー）部に連結できる個数が限られ、従つて、1つの鋳型で鋳造できる個数が少なく、製造コストの面で必ずしも有利とはいえなかった。

【0005】 本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、鋳造しなければならない部分の体積を極力小さくすることができ、かつ1つの鋳型において鋳造することができる個数を多くできて、大幅に製造コストを低減することができるゴルフクラブヘッドの製造方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の請求項1は、複数の分割された部材から構成されたゴルフクラブヘッドの製造方法であって、フェース部とネック部を含むヘッド前部を鋳造する一方、このヘッド前部に対向するヘッド後部を鍛造あるいはプレスによって成形し、かつ上記ヘッド前部とヘッド後部を溶接によって接合するものである。また、本発明の請求項2は、複数の分割された部材から構成されたゴルフクラブヘッドの製造方法であって、フェース部とネック部からなるヘッド本体前部を鋳造する一方、このヘッド本体前部に対向するヘッド本体後部及びソール部を、それぞれ、鍛造あるいはプレスによって成形し、かつ上記ヘッド本体前部とヘッド本体後部とソール部を溶接によって接合するものである。

## 【0007】

【作用】 本発明のゴルフクラブヘッドの製造方法の請求項1にあつては、鋳造によって成形する部分を、形状が複雑で強度が必要なフェース部とネック部を含むヘッド前部に限定して、鋳造部分の体積を少なくすることにより、1つの鋳型において鋳造することができる個数を多くすると共に、形状が単純で強度をあまり必要としないその他の部分（ヘッド後部）については、鍛造あるいはプレスにより成形する。また、本発明の請求項2にあつては、鋳造によって成形する部分を、形状が複雑で強度が必要なフェース部とネック部からなるヘッド本体前部に限定して、鋳造部分の体積を少なくすることにより、1つの鋳型において鋳造することができる個数を多くすると共に、形状が単純で強度をあまり必要としないヘッド本体後部及びソール部については、それぞれ、鍛造あるいはプレスによって成形することにより、一層成形し易くなると共に、ソール部の外表面にロゴ等を形成する場合に、円滑に形成することができる。

## 【0008】

【実施例】 以下、図1～図8に基づいて本発明の実施例を説明する。

【0009】 図1と図2は本発明の第1実施例を示すもので、これらの図において符号1はメタルウッドのヘッド前部である。このヘッド前部1は、アルミナ製精密鋳

造鑄型の内部に形成された中空にチタン合金「例えばTi-6%Al-4%V（以上重量%）」の溶湯を注入し、真空鑄造することにより作製されるものである。そして、上記ヘッド前部1には、フェース面2を有するフェース部3と、シャフト孔4を有するネック部5と、ソール部6の前側部とがそれぞれ形成されており、上記ヘッド前部1の後側には開口部7が形成されている。また、上記アルミナ製精密鑄造鑄型は、ロストワックス法により、すなわち、まず、上記ヘッド前部1と同形状のワックス成形品を成形し、このワックス成形品を多数湯道部に連結してツリー状に組み立てた後、このツリー状の組立体の表面にスラリーと耐火粒子とを交互に付着させてコーティング層を形成し、これを乾燥させ、さらに加熱して上記コーティング層内のワックスを除去することにより作製されるものである。一方、上記開口部7に一致する形状及び大きさを有するヘッド後部8は、板状のチタンまたはチタン合金（本実施例においては純チタン板）を、上記開口部7に一致する大きさに金型を用いてプレス成形してなるものである。そして、このヘッド後部8は、バック9、クラウン10及び上記ソール部6の大部分から構成されている。なお、上記ヘッド後部8は鍛造によって成形してもよい。

【0010】次いで、上記のように精密鑄造されたヘッド前部1と、プレス成形されたヘッド後部8とを合わせた状態において、両者をアーク溶接によって接合した後、溶接ビードの外面を研削してヘッドを得る。このようにして、精密鑄造によって成形する部分を、形状が複雑で強度が必要なフェース部3とネック部5を含むヘッド前部1に限定して、鑄造部分の体積を少なくすることにより、1つの鑄型において鑄造することができる個数を多くできると共に、形状が単純で強度をあまり必要としないその他の部分（ヘッド後部）8については、プレスあるいは鍛造によって成形することにより、作製し易く、従って、大幅に生産性を向上させることができる。

【0011】また、図3と図4は、本発明の第2実施例を示すもので、この図にあっては、上記第1実施例において、ヘッド前部1とヘッド後部8に跨っていたソール部6を、別の部材として、純チタン板からプレス成形するものである。すなわち、第2実施例においては、フェース部3とネック部5からなるヘッド本体前部11を精密鑄造する一方、このヘッド本体前部11に対向するヘッド本体後部12及びソール部13を、それぞれ、鍛造あるいはプレスによって成形した後、上記ヘッド本体前部11とヘッド本体後部12とソール部13を溶接によって接合するものである。これにより、上記第1実施例と同様の効果を奏することできると共に、第1実施例において、上記ヘッド前部1とヘッド後部8に跨った状態で、上記ソール部6のソール面に、ロゴあるいは模様等を施した場合に、該ロゴあるいは模様等が溶接の際にずれ易いという問題や、溶接後に刻印しようとすると、

上記ヘッド前部1とヘッド後部8とで材質が異なるため、刻印しにくいという問題を回避することができる。

【0012】さらに、図5と図6は、本発明の第3実施例を示すもので、この図においては、上記第1実施例のヘッド後部8を上下に分割し2つの部材として、純チタン板からプレス成形し、これらのヘッド後部8を構成する2つの部材と上記ヘッド前部1とを溶接によって接合するものである。さらにまた、図7と図8は、本発明の第4実施例を示すもので、この図においては、上記第2実施例のヘッド本体後部12を上下に分割し2つの部材として、純チタン板からプレス成形し、これらのヘッド本体後部12を構成する2つの部材と上記ヘッド本体前部11とを溶接によって接合するものである。

#### 【0013】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1は、複数の分割された部材から構成されたゴルフクラブヘッドの製造方法であって、フェース部とネック部を含むヘッド前部を鑄造する一方、このヘッド前部に対向するヘッド後部を鍛造あるいはプレスによって成形し、かつ上記ヘッド前部とヘッド後部を溶接によって接合するものであるから、鑄造によって成形する部分を、形状が複雑で強度が必要なフェース部とネック部を含むヘッド前部に限定して、鑄造部分の体積を少なくすることにより、1つの鑄型において鑄造することができる個数を多くできると共に、形状が単純で強度をあまり必要としないその他の部分（ヘッド後部）については、鍛造あるいはプレスによって成形することにより、成形し易く成形性を向上させることができ、従って、両者が相俟って、生産性の向上を図ることができ、かつ大幅に製造コストを低減することができる。また、本発明の請求項2は、複数の分割された部材から構成されたゴルフクラブヘッドの製造方法であって、フェース部とネック部からなるヘッド本体前部を鑄造する一方、このヘッド本体前部に対向するヘッド本体後部及びソール部を、それぞれ、鍛造あるいはプレスによって成形し、かつ上記ヘッド本体前部とヘッド本体後部とソール部を溶接によって接合するものであるから、鑄造によって成形する部分を、形状が複雑で強度が必要なフェース部とネック部からなるヘッド本体前部に限定して、鑄造部分の体積を少なくすることにより、1つの鑄型において鑄造することができる個数を多くできると共に、形状が単純で強度をあまり必要としないヘッド本体後部及びソール部については、それぞれ、鍛造あるいはプレスによって成形することにより、一層成形し易くできると共に、ソール部の外表面にロゴ等を形成する場合に、円滑に形成することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示すゴルフクラブヘッドの断面図である。

【図2】図1の平面図である。

【図3】本発明の第2実施例を示すゴルフクラブヘッドの断面図である。

【図4】図3の平面図である。

【図5】本発明の第3実施例を示すゴルフクラブヘッドの断面図である。

【図6】図5の平面図である。

【図7】本発明の第4実施例を示すゴルフクラブヘッドの断面図である。

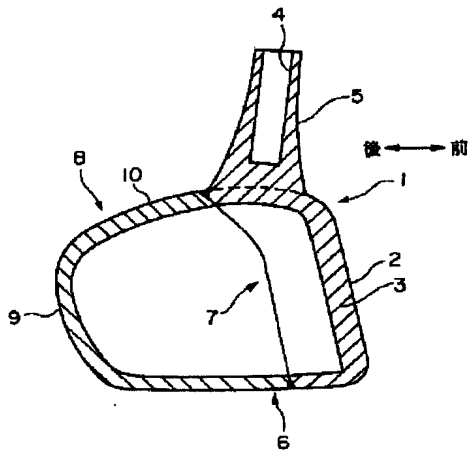
【図8】図7の平面図である。

\* 【符号の説明】

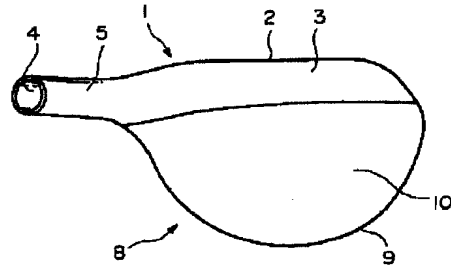
- 1 ヘッド前部
- 3 フェース部
- 5 ネック部
- 8 ヘッド後部
- 11 ヘッド本体前部
- 12 ヘッド本体後部
- 13 ソール部

\*

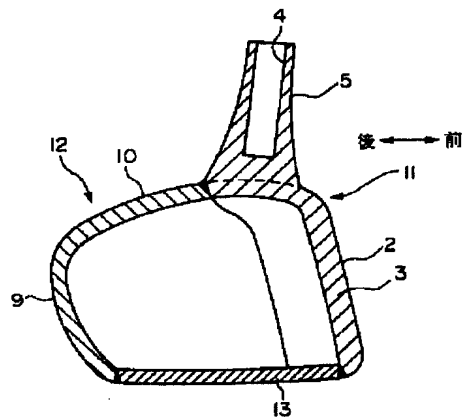
【図1】



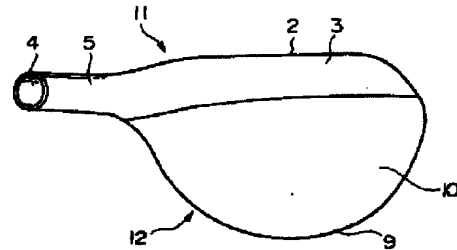
【図2】



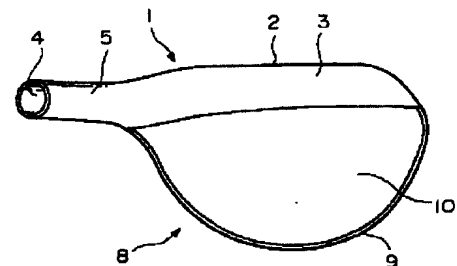
【図3】



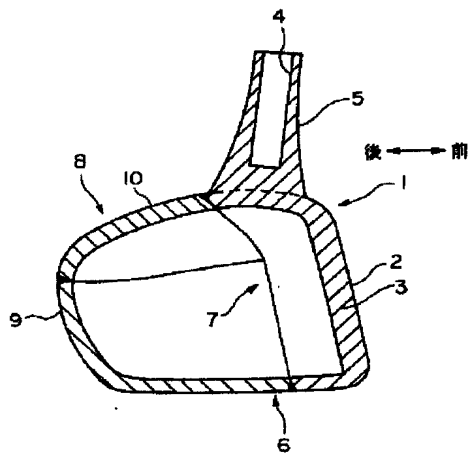
【図4】



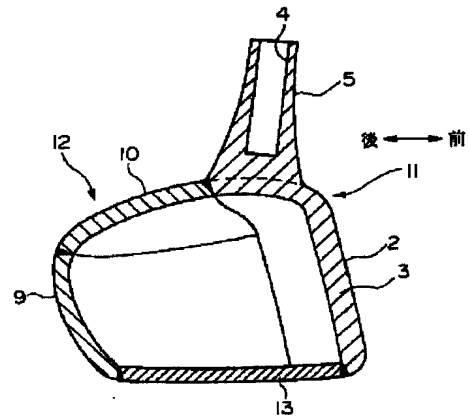
【図6】



【図5】



【図7】



【図8】

